IMAGENICS

# 3G/HD/SD-SDI DOWN&D/A CONVERTER

# CRO-HDC1A

## 取扱説明書

お買い上げありがとうございます。

CRO-HDC1A はモニタリング用に最適化した低価格・省スペースの SDI のダウン& DA コンバータです。
SQUEEZE・SIDE CUT・LETTER BOX（16:9）・LETTER BOX（14:9）のモード選択が可能です。
アナログオーディオ2 チャンネルをデエンベデッド出力可能です。
（1・2ch、3・4ch、5・6ch、7・8ch の選択およびミックス出力可能）

SDI のアクティブスルー出力付きです。

この取扱説明書をよくご覧になった上、保証書と共に本書をいつでも見られる場所に保管ください。

# 安全にお使いいただくために

本機は、安全に十分配慮して設計されています。しかし、誤った使い方をすると火災や感電などにより人身事故になることがあり危険です。事故を防ぐために次のことを必ずお守りください。

絵表示について

この取扱説明書には、安全にお使いいただくためのさまざまな絵表示をしてあります。
その表示を無視して、誤った取り扱いをする事によって生じる内容を次のように区分しています。
内容をよく理解してからお読みください。

| | | | |
|---|---|---|---|
| ⚠警告 | この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重症を負う可能性がある事を示しています。 | ⚠注意 | この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が怪我をしたり物的な損害を負う可能性がある事を示しています。 |

絵表示の意味(絵表示の一例です)

| | |
|---|---|
| | 注意（警告を含む）を促すものです。例えば は「感電注意」を示しています。 |
| | 禁止行為を示すものです。例えば は「分解禁止」を示しています。 |
| | 行為を強制したり指示したりするものです。例えば は「プラグを抜くこと」を示しています。 |

| ⚠警告 | |
|---|---|
| 本機は日本国内専用です。付属のACアダプタは交流１００Ｖ、５０Ｈｚ･６０Ｈｚの電源でご使用ください。指定以外の電源を使用すると、火災の原因になることがあります。交流２００Ｖ系の電源でご使用になられる場合は、当社営業窓口にご相談ください。 | |
| 電源コードを傷つけないでください。電源コードを加工したり、傷つけたり、重いものをのせたり、引っ張ったりしないで下さい。また、熱器具に近づけたり加熱したりしないで下さい。火災や感電の原因となることがあります。万一電源コードが傷んだら、当社サービス窓口に修理をご依頼ください。 | |
| 内部に水や異物を入れないでください。火災や感電の原因となることがあります。万一、水や異物が入ったときは、すぐに本体の電源スイッチを切り電源プラグをコンセントから抜き、当社サービス窓口にご相談ください。 | |
| 本機から煙や異音がでる、異臭がするなどの異常な状態で使用を続けると、火災や感電の原因になることがあります。異常が発生したら直ちに電源を切り、電源プラグをコンセントから抜いて当社サービス窓口にご相談ください。 | |
| 雷が鳴りだしたら、電源プラグに触れないでください。<br>感電の原因となることがあります。 | |
| 直射日光の当たる場所や、湿気、ほこり、油煙、湯気の多い場所には置かないでください。<br>上記のような場所に置くと、火災や感電の原因になることがあります。 | |
| 通風孔をふさがないでください。他の機器や壁、家具、ラック面との間にはすき間をあけてください。布などをかけたり、じゅうたんやふとんなど柔らかい物の上に置いたりして、通風孔をふさがないでください。放熱をよくするため、他の機器との間は少し離してください。ラックなどに入れる場合は本機とラック面、他の機器との間にすき間をあけてください。過熱して火災や感電の原因になることがあります。 | |

| ⚠注意 | |
|---|---|
| 安定した場所に設置してください。ぐらついた台の上や傾いたところなどに置くと、落下によりけがの原因になることがあります。 | |
| 長期間の使用において内部にほこりがたまると、火災や感電の原因となることがありますので定期的に内部の清掃をすることをお勧めします。当社サービス窓口にご相談ください。 | |
| 本機をご使用の際は、使用温湿度範囲をお守りください。保存される場合は保存温湿度範囲を守って保存してください。 | |
| 電源プラグの抜き差しはプラグの部分を持って行ってください。電源プラグを抜くときはコードを引っ張らずに、プラグの部分を持って抜き差ししてください。コードが傷つき火災や感電の原因になることがあります。 | |
| 濡れた手で電源プラグにさわらないでください。<br>感電の原因になることがあります。 | |
| 定期的に電源プラグのチェックをしてください。<br>電源コンセントにプラグを長期間差し込んだままにしておくと、その間にほこりやゴミがたまってきます。さらに空気中の水分などを吸湿すると、電気が流れやすくなるため（トラッキング現象）プラグやコンセントが炭化し、ときには発火の原因になることがあります。事故を防ぐため定期的に電源プラグがしっかりささっているか、ほこりがついていないかなどを点検してください。 | |
| 移動させるとき、長時間使わないときは電源プラグを抜いてください。<br>電源プラグを差し込んだまま移動させると、電源コードが傷つき、火災や感電の原因になることがあります。長期間使用しないときは安全のため、電源プラグをコンセントから抜いてください。差し込んだままにしていると火災の原因となることがあります。 | |
| お手入れのときは、電源プラグを抜いてください。<br>電源プラグを差し込んだままお手入れすると、感電の原因になることがあります。 | |
| 分解、改造などをしないでください。感電の原因となることがあります。内部の点検や修理は当社のサービス窓口にご依頼ください。 | |
| 機器の破損の原因となることがありますので、本機と入出力信号及び制御ケーブルを接続する際は、各機器の電源が切れている状態で接続して下さい。 | |

正常な使用状態で本機に故障が発生した場合は、当社は本機の保証書に定められた条件に従って修理いたします。但し、本機の故障、誤動作、不具合、あるいは停電などの外部要因により通信、録画、再生などにおいて利用の機会を逸したために生じた損害などの付随的損失の補償につきましては、当社は一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

---- 目　次 ----

安全にお使いいただくために ---------- 1
CRO-HDC1A の特長 ---------- 4
１．前面パネルの説明 ---------- 5
２．背面パネルの説明 ---------- 6
３．上面パネルの説明 ---------- 7
４．音声信号のデエンベデッドについて ---------- 9
５．ブロック図 ---------- 9
６．ラックマウントについて ---------- 9
７．主な仕様 ---------- 10

## CRO-HDC1A の特長

CRO-HDC1Aは、モニタリング用に最適化した低価格・省スペースのSDIのダウン&DAコンバータです。

### 主な特長

- 入力は 3G/HD/SD-SDI に対応し自動切換しますので、容易に 3H・HD・SD 混在システムを構築できます。
- 入力が 3G/HD-SDI の場合は、通常のハイビジョン（1080i）YPbPr 色差信号出力の D/A コンバート動作のほか、高性能ダウンコンバート機能によるコンポジットビデオ信号またはスタンダード（480i）YPbPr 色差信号を選択して出力させることが可能です。
- クラス最高のダウンコンバート画質です。（当社比）
- クラス最速のダウンコンバート処理です。（映像絶対遅延 3 msec 以内　当社比）
- 入力が SD-SDI の場合は、コンポジットビデオ信号またはスタンダード（480i）YPbPr 色差信号を選択して出力させることが可能です。
- コンポジットビデオ信号出力を選択した場合は３分配出力になります。
- ダウンコンバート時、SQUEEZE・SIDE CUT・LETTER BOX（16:9）・LETTER BOX（14:9）のモード選択が可能です。
- 3G/HD/SD-SDI 信号のエンベデッドオーディオ信号は、選択した任意の音声チャンネルをミックスして 2 チャンネル・アナログ出力する機能があります。
- SDI のアクティブスルー出力付きです。
- フルカラーバー（HD・SD）および 1 kHz（CH-1）2 kHz（CH-2）のテストパターンが出力可能です。

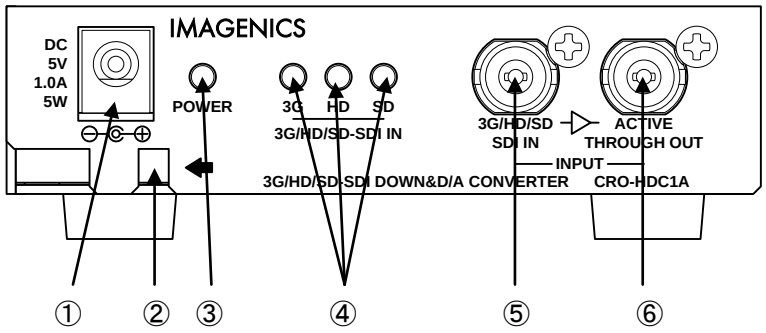
**※　SD-SDI 入力信号をハイビジョン信号へアップコンバートすることはできません。**
**※　3G-SDI 入力は強制インターレース処理してから D/A コンバートします。（D3 信号で出力）**
**※　グループ1とグループ2のエンベデッド音声のうち、各グループの奇数チャンネルを1ch出力へ、偶数チャンネルを2ch出力へ、それぞれ選択または混合してアナログ音声出力可能です。**
**※　スタンダード信号出力にはビデオ ID1 を重畳しており、ダウンコンバートかつスクイーズ出力の時のみ 16:9 その他は 4:3 の ID を重畳します。**

同　梱　品

| | |
|---|---|
| 取扱説明書 | １部（本書） |
| 保証書 | １部 |
| AC アダプタ（DC 5V 2.3A） | １個 |

万一、不足している物がある場合は直ちに弊社営業所までご連絡ください。

## １．前面パネルの説明




①　DC コネクタ

付属の AC アダプタを接続して下さい。

## ⚠警告

**※　付属の AC アダプタ以外を使用した場合の故障は有償修理となります。**

②　AC アダプタ抜け防止機構

束線バンド等で AC アダプタのケーブルをここに固定し抜けを防止します。
束線バンド等は矢印（←）の方向に挿入して下さい。
AC アダプタのケーブルにストレスがかからないように固定して下さい。

③　POWER インジケータ

①より電源が供給されると緑点灯します。

④　入力信号インジケータ

⑤に入力した信号種別により緑点灯します。
入力信号が 3G-SDI 1080p@59.94 の場合「3G」のみ緑点灯
入力信号が HD-SDI 1080i@59.94 の場合「HD」のみ緑点灯
入力信号が SD-SDI 480i@59.94 の場合「SD」のみ緑点灯
上記以外「3G」「HD」「SD」共に消灯

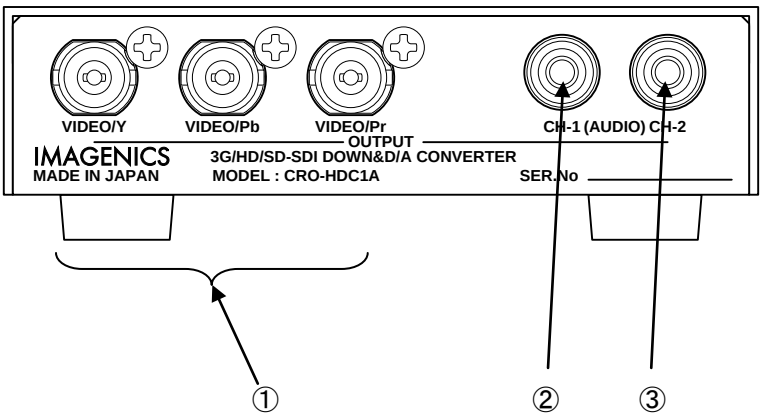
⑤　3G/HD/SD-SDI IN

SDI 信号を入力します。
対応フォーマットは下記の通りです。
3G-SDI 1080p@59.94
HD-SDI 1080i@59.94
SD-SDI 480i@59.94

⑥ ACTIVE THROUGH OUT

⑤の入力のアクティブスルー出力で入力をイコライジングおよびリクロックしたものを出力します。

## ２．背面パネルの説明




① アナログ映像出力

入力 SDI 信号をダウンコンバートもしくはスルーで DA した映像信号を出力します。

（3G-SDI 入力は強制インターレース処理してから D/A コンバートします）

上面パネルのディップスイッチの設定により下記の出力が可能です。

コンポジットビデオ信号（３分配）

YPbPr 色差信号（SD）

YPbPr 色差信号（HD）

② アナログ音声出力 CH-1

SDI 信号よりデエンベデッドし DA した音声信号を出力します。

上面パネルのディップスイッチの設定により下記の出力が可能です。

MUTE

GP1-1ch

GP1-3ch

GP2-5ch

GP2-7ch

上記各組合せによるミックス出力

③ アナログ音声出力 CH-2

SDI 信号よりデエンベデッドし DA した音声信号を出力します。

上面パネルのディップスイッチの設定により下記の出力が可能です。

MUTE

GP1-2ch

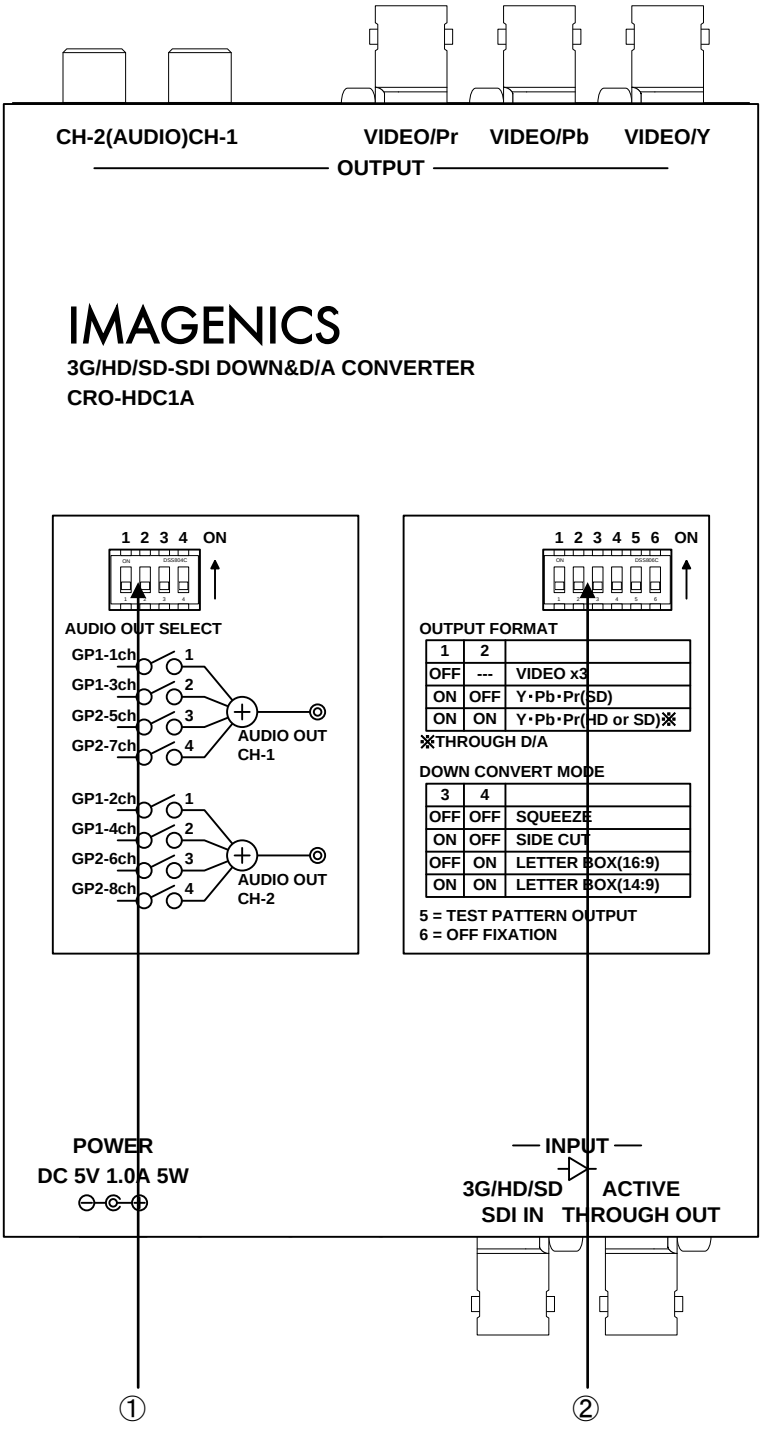
GP1-4ch

GP2-6ch

GP2-8ch

上記各組合せによるミックス出力

## ３．上面パネルの説明


CH-2(AUDIO)CH-1
VIDEO/Pr
VIDEO/Pb
VIDEO/Y
OUTPUT
IMAGENICS
3G/HD/SD-SDI DOWN&D/A CONVERTER
CRO-HDC1A
1 2 3 4 ON
AUDIO OUT SELECT
GP1-1ch
GP1-3ch
GP2-5ch
GP2-7ch
AUDIO OUT CH-1
GP1-2ch
GP1-4ch
GP2-6ch
GP2-8ch
AUDIO OUT CH-2
1 2 3 4 5 6 ON
OUTPUT FORMAT
1 2
OFF --- VIDEO x3
ON OFF Y･Pb･Pr(SD)
ON ON Y･Pb･Pr(HD or SD)※
※THROUGH D/A
DOWN CONVERT MODE
3 4
OFF OFF SQUEEZE
ON OFF SIDE CUT
OFF ON LETTER BOX(16:9)
ON ON LETTER BOX(14:9)
5 = TEST PATTERN OUTPUT
6 = OFF FIXATION
POWER
DC 5V 1.0A 5W
INPUT
3G/HD/SD SDI IN
ACTIVE THROUGH OUT
①
②

① アナログ音声出力選択用ディップスイッチ

アナログ音声出力選択用ディップスイッチです。

出荷時設定は全て OFF です。

全て OFF でミュート

「1」を ON にすると CH-1（RCA）に「GP1-1ch」、CH-2（RCA）に「GP1-2ch」が出力されます。

「2」を ON にすると CH-1（RCA）に「GP1-3ch」、CH-2（RCA）に「GP1-4ch」が出力されます。

「3」を ON にすると CH-1（RCA）に「GP2-5ch」、CH-2（RCA）に「GP2-6ch」が出力されます。

「4」を ON にすると CH-1（RCA）に「GP2-7ch」、CH-2（RCA）に「GP2-8ch」が出力されます。

複数 ON にするとミックス出力されます。

※ ②の「5」が ON の場合は CH-1（RCA）に 1 kHz、CH-2（RCA）に 2 kHz が出力されます。

② アナログ映像出力選択およびテストパターン出力選択用ディップスイッチ

アナログ映像出力選択およびテストパターン出力選択用ディップスイッチです。

出荷時設定は全て OFF です。

| 1 | 2 | アナログ映像出力フォーマット |
|---|---|---|
| OFF | --- | 入力が 3G/HD-SDI の場合、ダウンコンバートしたコンポジットビデオ信号３分配<br>入力が SD-SDI の場合、ダウンコンバートしない（スルー DA）コンポジットビデオ信号３分配 |
| ON | OFF | 入力が 3G/HD-SDI の場合、ダウンコンバートした YPbPr 色差信号（SD）<br>入力が SD-SDI の場合、ダウンコンバートしない（スルー DA）YPbPr 色差信号（SD） |
| ON | ON | 入力が 3G/HD-SDI の場合、ダウンコンバートしない（スルー DA）YPbPr 色差信号（HD）<br>（3G-SDI 入力は強制インターレース処理してから D/A コンバートします）<br>入力が SD-SDI の場合、ダウンコンバートしない（スルー DA）YPbPr 色差信号（SD） |

| 3 | 4 | ダウンコンバートモード |
|---|---|---|
| OFF | OFF | SQUEEZE |
| ON | OFF | SIDE CUT |
| OFF | ON | LETTER BOX（16:9） |
| ON | ON | LETTER BOX（14:9） |

「5」を ON にすると「1」「2」で指定したアナログ映像出力フォーマットでフルカラーバーおよび CH-1（RCA）に 1 kHz CH-2（RCA）に 2 kHz のテストパターンを出力します。

（コンポジットビデオ信号 75%フルカラーバー・YPbPr 色差信号 100%フルカラーバー）

**※「6」は OFF 固定で御使用下さい。（ON にした場合の動作は保証しかねます）**

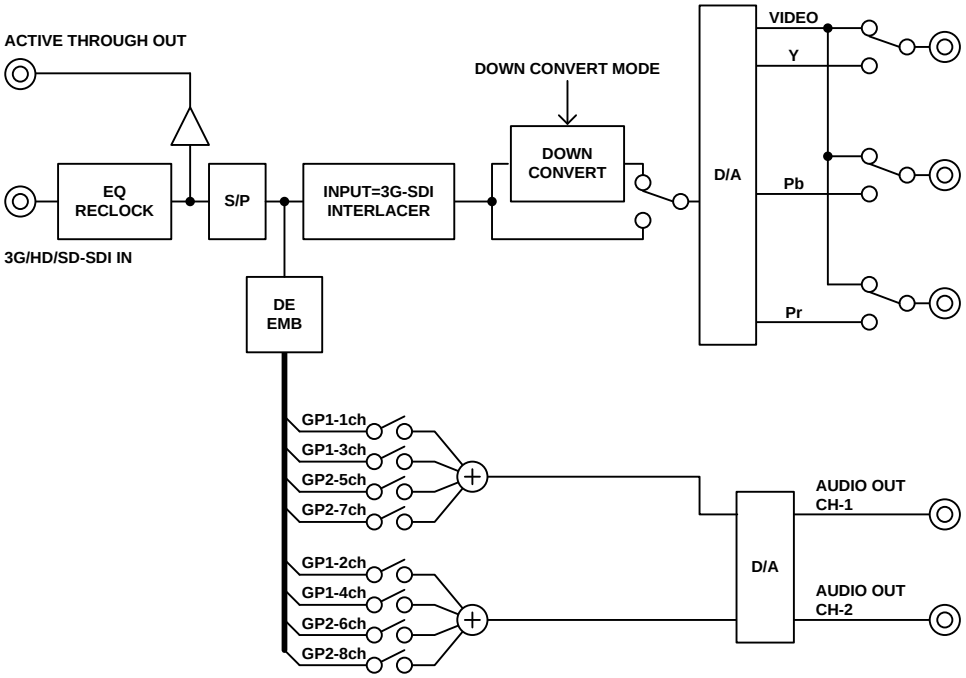
## ４．音声信号のデエンベデッドについて

本機は HD-SDI の 48 kHz 非同期オーディオに対応しておりますが、この時グループを跨ぐミックスを指定している場合はグループ１側のクロック位相のみ使用します。

この為、グループ１とグループ２のオーディオサンプリングレートが異なるとグループ２の音声にノイズを生じる場合がありますので御留意下さい。

48 kHz 同期オーディオの場合は上記問題は発生しません。

## ５．ブロック図

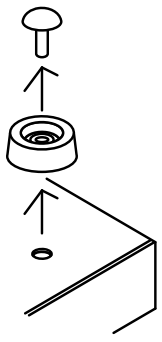



## ６．ラックマウントについて

別売りの MK-CRO103A ラックマウントキットをご使用頂きますと、EIA 規格の 1U サイズのラックに本機を 1 台から 3 台まで実装可能です。ラックマウント金具取付け方法は MK-CRO103A の説明書をご覧ください。

右図の様に、本機底面のプラ足を取り外し MK-CRO103A に実装して下さい。

中央のピンを、マイナスドライバーなどで浮かせて引き抜くと外れます。



# ７．主な仕様

入力信号部

| | |
|---|---|
| 3G/HD/SD-SDI入力信号 | : NRZI 0.8 V(p-p)　75 Ω　1 系統(BNCx1)<br>3G-SDI SMPTE424M/425M-AB<br>HD-SDI SMPTE292M　SD-SDI SMPTE259M-C　各規格準拠 |
| 入力ケーブル補償能力 | : 3G-SDI 100 m(5CFB同軸)<br>HD-SDI 150 m(5CFB同軸)　SD-SDI 200 m(5C2V同軸)<br>(各パソロジカル信号にて) |
| アクティブスルー出力 | : NRZI 0.8 V(p-p)　75 Ω　1 系統(BNCx1)<br>SDI入力信号を、ケーブルイコライザーおよびリクロック処理して分配出力 |
| 信号フォーマット | : 3G-SDI 1080p@59.94<br>HD-SDI 1080i@59.94　SD-SDI 480i@59.94　(各10 bit) |

映像出力信号部

| | |
|---|---|
| アナログ映像出力 | : YPbPr色差信号1系統または、VIDEO信号1系統3分配を選択　各75 Ω (BNCx3)<br>YPbPr色差信号選択時　Y:1.0 V(p-p)　PbPr:0.7 V(p-p)<br>VIDEO信号選択時　1.0 V(p-p)　SMPTE170M規格準拠 |
| 映像SN比 | : 60 dB(rms) |
| 映像周波数特性 | : HD出力時　Y : 30 Hz ～ 20 MHz -1 dB ～ +1 db　～ 30 MHz -2 dB<br>PbPr : 30 Hz ～ 10 MHz -1 dB ～ +1 dB　～ 15 MHz -5 dB<br>SD出力時　Y : 30 Hz ～ 6 MHz -1 dB ～ +0 dB<br>PbPr : 30 Hz ～ 2.5 MHz -3 dB ～ +1 dB<br>(但し、ダウンコンバート出力動作時を除く) |
| 映像量子化 | : YPbPrまたはVIDEO信号 各 12 bit<br>(デジタルx4～x16オーバーサンプリング処理対応) |
| ダウンコンバート時の画角設定 | : 16:9スクイーズ、4:3サイドカット、<br>14:9レターボックス、16:9レターボックスから選択 |
| 映像絶対遅延 | : 3G-SDI入力HD出力時のD/Aコンバート出力時　1 ms (以内)<br>HD-SDI入力HD出力時のD/Aコンバート出力時　2 us (以内)<br>SD-SDI入力SD出力時のD/Aコンバート出力時　5 us (以内)<br>3G/HD-SDI入力のダウンコンバート動作出力時　3 ms (以内) |

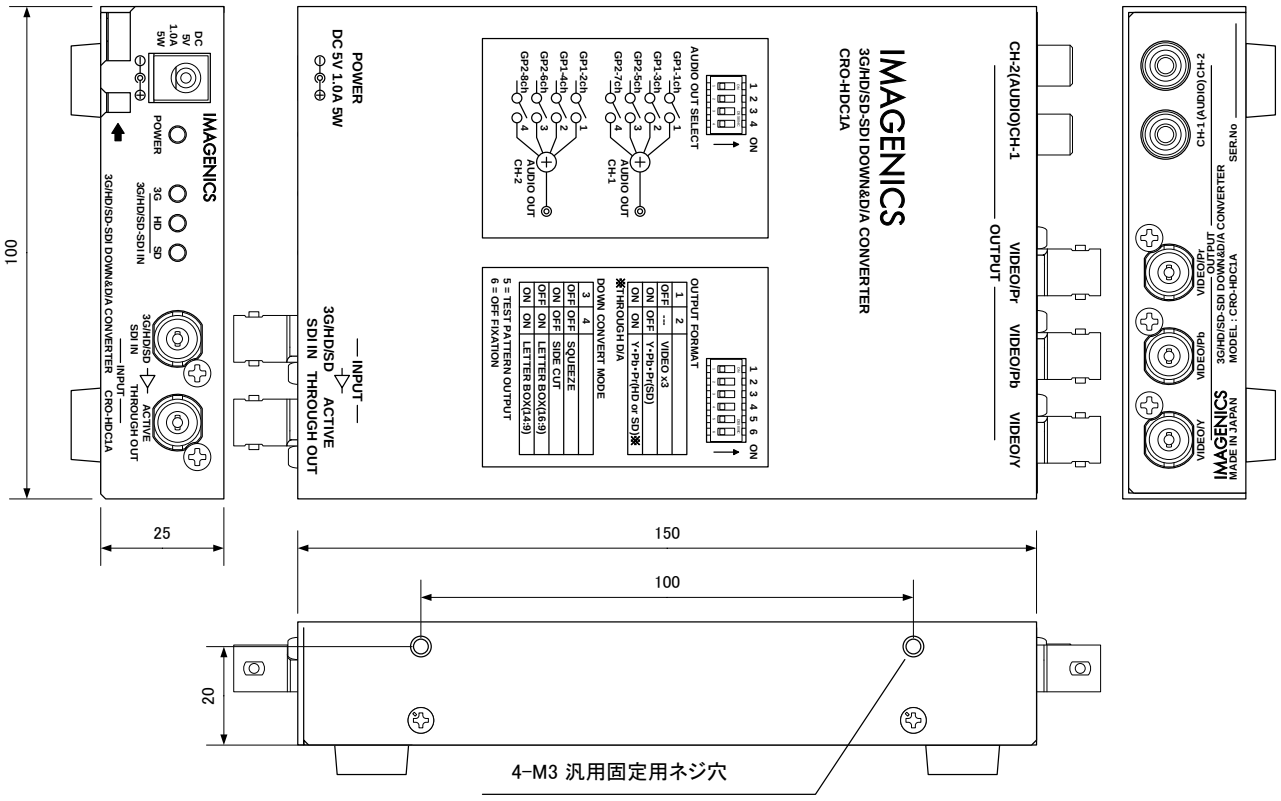
音声出力信号部

| | |
|---|---|
| オーディオ規格 | : SMPTE299M,SMPTE272M-C 規格準拠エンベデッドデジタル音声 |
| アナログ音声出力 | : -10 dBu (10ｋΩ負荷以上) アンバランス・2チャンネルステレオ 1 系統 (RCAx2)<br>最大出力レベル + 10 dBu (エンベデッド音声 0 dBFs 時) |
| 音声量子化、SN比 | : 48 kHz 24 bit　80 dB(以上) |
| 音声周波数特性 | : 20 Hz ～ 20 kHz -1 dB ～ +1 dB (以内) |
| 音声歪率 | : 0.03 % (以下) (-10 dBu出力　1 kHz) |
| 音声絶対遅延 | : 2 ms (以内) |

一般仕様

| | |
|---|---|
| 動作温度湿度範囲 | :　0 ℃ ～ 40 ℃　20 %RH ～ 90 %RH (但し結露無きこと) |
| 保存温度湿度範囲 | : -20 ℃ ～ 70 ℃　20 %RH ～ 90 %RH (但し結露無きこと) |
| 電源 | : DC 5V　1.0 A　5 W (最大) |
| 外形寸法 | : 幅 100 mm　高さ 25 mm　奥行 150 mm (突起物を含まず) |
| 質量 | : 約 550 g |
| 付属品 | : AC 100 V　27 VA　50 Hz・60 Hz　国内専用　ACアダプター　1 台<br>(5 V　2.3 A 出力) |

外観図




※　本体には M3x10(MAX)ビス 4 本分の汎用固定用ネジ穴があります。
※　AC アダプターからの POWER ジャック抜け止め用に、束線バンド等の取り付けができる構造になっています。
※　ラックマウントするには別売りのラックマウント金具 MK-CRO103A が必要です。

1. 本書の著作権はイメージニクス株式会社に帰属します。本書の一部または全部をイメージニクス株式会社から事前に許諾を得ることなく複製、改変、引用、転載することを禁止します。
2. 本書の内容について、将来予告なしに変更することがあります。
3. 本書の内容については、万全を期して作成しましたが、万一誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたら、ご連絡ください。
4. 本機の使用を理由とする損害、逸失利益等の請求につきましては、上記にかかわらず、いかなる責任も負いかねますので、あらかじめご了承ください。
5. 本機のファームウェアおよびハードウェアに対して、リバースエンジニアリング等の手法によって内部を解析し利用することを禁止します。
6. 乱丁本、落丁本の場合はお取替えいたします。当社、営業窓口までご連絡ください。

イメージニクス株式会社
All Rights Reserved.2013

仕様及び外観は改良のため予告なく変更することがありますので、予めご了承ください。

製造元　　イメージニクス株式会社

製品に関するお問い合わせは下記サポートダイヤルにて承ります。
フリーダイヤル　0120-480-980（全国共通）
東日本サポート TEL 03-3464-1418　西日本サポート TEL 06-6358-1712

本社　技術本部　〒182-0022　東京都調布市国領町 1-31-5
営業本部　〒150-0043　東京都渋谷区道玄坂 1-16-7 ハイウェービル 6F
TEL 03-3464-1401　FAX 03-3477-2216
大阪営業所　〒534-0025　大阪市都島区片町 2-2-48　JEI 京橋ビル 3F
TEL 06-6354-9599　FAX 06-6354-9598
福岡営業所　〒812-0013　福岡市博多区博多駅東 1-18-25 第 5 博多偕成ビル 3F
TEL 092-483-4011　FAX 092-483-4012

Home Page　www.imagenics.co.jp

この印刷物は再生紙と環境にやさしい植物油インキを使用しています。

1310TA V1.1